

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-222491

(P2001-222491A)

(43) 公開日 平成13年8月17日 (2001.8.17)

| (51) IntCl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマト* (参考) |
|--------------------------|-------|---------------|-------------------|
| G 0 6 F 13/00 | 3 5 4 | G 0 6 F 13/00 | 3 5 4 D 5 B 0 8 2 |
| 12/00 | 5 2 0 | 12/00 | 5 2 0 E 5 B 0 8 9 |
| H 0 4 L 12/66 | | H 0 4 L 11/20 | B 5 K 0 3 0 |
| | | | 9 A 0 0 1 |

審査請求 有 請求項の数16 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2000-31643 (P2000-31643)

(22) 出願日 平成12年2月9日 (2000.2.9)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 松本 英博

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100083987

弁理士 山内 梅雄

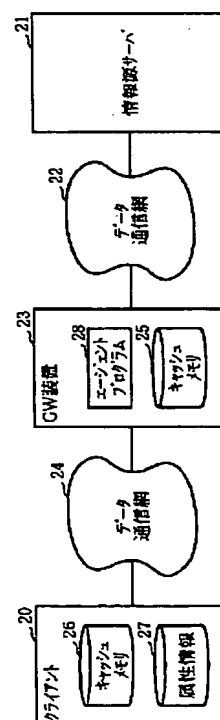
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報提供システム、情報提供方法およびクライアント

(57) 【要約】

【課題】 処理能力の低いクライアントに対して情報源サーバによって提供される情報の取得に伴う通信効率化を図る情報提供システム、情報提供方法および処理能力が低い場合であっても情報源サーバによって提供される各種情報を効率的に取得するクライアントとを提供する。

【解決手段】 情報源サーバ21に格納されている各種情報の取得を要求するクライアント20が、GW装置23を介し、このGW装置23のエージェントプログラム28によりキャッシュメモリ25に一時的に蓄積された情報源サーバ21からの取得情報をクライアント20のプロファイル情報、その利用者のプリファレンス情報およびデータ通信網の通信属性情報にしたがってデータ通信網を有効に活用しながら受信する。クライアント20は、属性情報27に基づいて、GW装置23からの受信情報をキャッシュメモリ26に格納し、その格納した情報の関連性を考慮してアクセスのたびに蓄積情報を再編成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の取得要求に対して情報提供を行うサーバと、

前記サーバによって提供された情報を蓄積する蓄積手段と、前記サーバに対して取得要求する情報がこの蓄積手段に蓄積されているか否かを判別する蓄積判別手段と、この蓄積判別手段によって前記情報が蓄積されていないと判別されたときデータ通信網を介し前記サーバに対して前記情報の取得要求をする取得要求手段と、前記蓄積判別手段によって前記情報が蓄積されていると判別されたとき前記蓄積手段に蓄積されている前記取得要求された情報あるいは前記取得要求手段による取得要求に対応して取得された前記情報いずれかに対して所定の情報処理を行う情報処理手段と、前記蓄積手段の蓄積状況から前記取得要求に対応して取得された情報を前記蓄積手段に格納できるか否かを判別する格納判別手段と、この格納判別手段によって格納できないと判別されたとき自己の処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報に基づいて検索した前記蓄積手段に蓄積されている前記サーバの提供情報の情報量を削減する情報削減手段と、この情報削減手段によって前記情報量が削減された前記蓄積手段に前記取得要求に対応して取得された情報を格納する情報格納手段とを備えるクライアントとを具備することを特徴とする情報提供システム。

【請求項2】 前記取得要求手段による取得要求を前記データ通信網を介して受信する取得要求受信手段と、前記属性情報と前記クライアントの間のデータ通信網および前記サーバとの間の第2のデータ通信網の通信能力を示す通信属性情報とに基づいて前記サーバに対し前記取得要求された情報の取得を前記第2のデータ通信網を介し要求する第2の取得要求手段と、この第2の取得要求手段による取得要求に対応して取得した情報を蓄積する第2の蓄積手段と、前記属性情報および前記通信属性情報に基づいて前記データ通信網を介し前記クライアントに対して前記第2の蓄積手段に蓄積された情報を転送する情報転送手段とを備えるゲートウェイを備えることを特徴とする請求項1記載の情報提供システム。

【請求項3】 前記サーバは前記クライアントによって通知された前記属性情報および前記通信属性情報に基づいて前記所定の取得要求に対して情報提供を行うものであることを特徴とする請求項1または請求項2記載の情報提供システム。

【請求項4】 前記クライアントは動的に少なくとも前記属性情報および前記通信属性情報のいずれか一方を変更する属性情報変更手段を備えることを特徴とする請求項1～請求項3記載の情報提供システム。

【請求項5】 サーバに対して取得要求する情報が前記サーバからの提供情報をあらかじめ蓄積しているクライアントのキャッシュメモリに蓄積されているか否かを判

別する蓄積判別ステップと、

この蓄積判別ステップで前記情報が蓄積されていないと判別されたときデータ通信網を介し前記サーバに対して前記情報の取得要求をする取得要求ステップと、サーバがこの取得要求ステップで取得要求された情報の提供を行う情報提供ステップと、

前記キャッシュメモリの蓄積状況からこの情報提供ステップで提供された情報を格納できるか否かを判別する格納判別ステップと、

10 この格納判別ステップで格納できないと判別されたとき自己の処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報に基づいて検索した前記キャッシュメモリに蓄積されている前記サーバの提供情報の情報量を削減する情報削減ステップと、

この情報削減ステップで前記情報量が削減された前記キャッシュメモリに前記情報提供ステップで提供された情報を格納する情報格納ステップとを具備することを特徴とする情報提供方法。

20 【請求項6】 サーバに対して取得要求する情報が前記サーバからの提供情報をあらかじめ蓄積しているクライアントのキャッシュメモリに蓄積されているか否かを判別する蓄積判別ステップと、

この蓄積判別ステップで前記情報が蓄積されていないと判別されたときデータ通信網を介し前記サーバに対して前記情報の取得要求をする取得要求ステップと、

この取得要求ステップにおける取得要求をゲートウェイが前記データ通信網を介して受信する取得要求受信ステップと、

30 前記クライアントの処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報と前記クライアントの間のデータ通信網および前記サーバとの間の第2のデータ通信網の通信能力を示す通信属性情報とに基づいて前記サーバに対し前記取得要求された情報の取得を前記第2のデータ通信網を介し要求する第2の取得要求ステップと、

サーバがこの第2の取得要求ステップで取得要求された情報の提供を行う情報提供ステップと、

40 前記第2のデータ通信網を介しこの情報提供ステップで提供された情報をゲートウェイの第2のキャッシュメモリに蓄積する第2の蓄積ステップと、

この第2の蓄積ステップで蓄積された前記情報を前記属性情報および前記通信属性情報に基づいて前記データ通信網を介し前記クライアントに対して転送する情報転送ステップと、

前記キャッシュメモリの蓄積状況からこの情報転送ステップで転送された情報を格納できるか否かを判別する格納判別ステップと、

50 この格納判別ステップで格納できないと判別されたとき自己の処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報に基づいて検索した前記キャ

ッシュメモリに蓄積されている前記サーバの提供情報の情報量を削減する情報削減ステップと、この情報削減ステップで前記情報量が削減された前記キャッシュメモリに前記情報転送ステップで転送された情報を格納する情報格納ステップとを具備することを特徴とする情報提供方法。

【請求項7】 前記情報提供ステップは前記サーバが前記クライアントによって通知された前記属性情報および前記通信属性情報に基づいて情報提供を行うことを特徴とする請求項5または請求項6記載の情報提供方法。

【請求項8】 所定の取得要求に対して情報提供を行うサーバによって提供された情報を蓄積する蓄積手段と、前記サーバに対して取得要求する情報がこの蓄積手段に蓄積されているか否かを判別する蓄積判別手段と、この蓄積判別手段によって前記情報が蓄積されていないと判別されたときデータ通信網を介し前記サーバに対して前記情報の取得要求をする取得要求手段と、前記蓄積判別手段によって前記情報が蓄積されていると判別されたとき前記蓄積手段に蓄積されている前記取得要求された情報あるいは前記取得要求手段による取得要求に対応して取得された前記情報いずれかに対して所定の情報処理を行う情報処理手段と、前記蓄積手段の蓄積状況から前記取得要求に対応して取得された情報を前記蓄積手段に格納できるか否かを判別する格納判別手段と、この格納判別手段によって格納できないと判別されたとき自己の処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報に基づいて検索した前記蓄積手段に蓄積されている前記サーバの提供情報の情報量を削減する情報削減手段と、この情報削減手段によって前記情報量が削減された前記蓄積手段に前記取得要求に対応して取得された情報を格納する情報格納手段とを具備することを特徴とするクライアント。

【請求項9】 前記取得要求手段による取得要求に対応して取得された情報は、前記取得要求を受信したゲートウェイが前記属性情報と前記クライアントの間のデータ通信網および前記サーバとの間の第2のデータ通信網の通信能力を示す通信属性情報とに基づいて前記第2のデータ通信網を介し前記サーバから取得し、前記属性情報および前記通信属性情報に基づいて前記データ通信網を介し転送した情報であることを特徴とする請求項8記載のクライアント。

【請求項10】 前記取得要求手段による取得要求に対応して取得された情報は、前記サーバによって前記属性情報および前記通信属性情報に基づいて提供された情報であることを特徴とする請求項8または請求項9記載のクライアント。

【請求項11】 少なくとも前記属性情報および前記通信属性情報のいずれか一方を動的に変更するための属性

情報変更手段を備えることを特徴とする請求項8～請求項10記載のクライアント。

【請求項12】 前記情報削減手段は前記属性情報に基づいて検索した優先度の低い情報を削除するものであることを特徴とする請求項8～請求項11記載のクライアント。

【請求項13】 前記情報削減手段は前記属性情報に基づいて検索した情報を圧縮するものであることを特徴とする請求項8～請求項12記載のクライアント。

10 【請求項14】 前記情報は取得要求するものを選択するためのメニューデータであって各選択項目に対応して取得される他の情報であるメニューデータと互いにリンクされ、前記情報格納手段は前記取得要求手段による取得要求に対応して取得されたメニューデータを前記蓄積手段に格納するたびにこれらメニューデータ間に生成されるリンクに基づいて前記蓄積手段の空き容量を増加させるものであることを特徴とする請求項8～請求項13記載のクライアント。

20 【請求項15】 前記属性情報はあらかじめ決められた利用傾向ごとに設定されているものであることを特徴とする請求項8～請求項14記載のクライアント。

【請求項16】 前記属性情報はあらかじめ決められた利用傾向ごとに販売されているものに変更できるものであることを特徴とする請求項15記載のクライアント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30 【発明の属する技術分野】本発明は、データ通信網を介して情報源サーバにより提供される各種情報を取得する情報提供システム、情報提供方法および情報源サーバによって提供される各種情報を取得するクライアントに関する。

【0002】

40 【従来の技術】情報処理技術や通信技術の発達に伴い、一般家庭やオフィスに設置されたコンピュータ端末等のクライアントから、各種コンピュータネットワークが相互に接続されたインターネット上に構築されたサーバに格納された情報を、簡単に閲覧することができるようになった。特に、クライアントとして無線によるデータ通信が可能な情報端末、携帯電話あるいはパーソナルハンディフォンシステム(Personal Handy-phone System: 以下、PHSと略す。)等の携帯可能な情報機器による情報アクセスが可能となり、その普及は著しい。このような携帯端末をクライアントとするインターネット上の各種情報が格納された情報源サーバへのアクセスは、従来からゲートウェイ(GateWay: 以下、GWと略す。)装置を介して行われている。

50 【0003】図12は、クライアントがゲートウェイ装置を介し情報源サーバによって提供される情報を取得するための従来の情報提供システムの構成の一例を表わしたものである。従来の情報提供システムにおける無線携

帯端末等のクライアント10は、インターネットに接続された情報源サーバ11に格納された各種情報を取得するため、この情報源サーバ11と有線あるいは無線によるデータ通信が可能なデータ通信網12を介して接続されるGW装置13を利用する。クライアント10は、有線あるいは無線によるデータ通信が可能なデータ通信網14を介して、このGW装置13と接続される。

【0004】GW装置13は、データ通信網12、14の通信データの秘匿方式の相違や帯域幅、伝送遅延量の相違を吸収し、かつデータ通信網12における負荷をできるだけ軽減するため、キャッシュメモリ15を備え、クライアント10からアクセス要求のあった情報源サーバ11からの情報を一時的に蓄積する。すなわち、GW装置13は、データ通信網14を介してクライアント10からの情報アクセス要求を受け付けると、情報源サーバ11から必要な情報を取得しこれをバケット化してキャッシュメモリ15に一時的に蓄積する。これにより、クライアント10から再度同一の情報源サーバ11に対する情報アクセス要求があったとき、GW装置13は情報源サーバ11に接続せずキャッシュメモリ15の蓄積情報をクライアント10に転送し、データ通信網12の不要なデータ通信に伴う負荷を省くことができる。

【0005】ところが、クライアント10あるいはその利用者にとって不要な情報までデータ通信網12を介して情報源サーバ11からデータ転送を行うため、データ通信網12だけでなくデータ通信網14の利用効率が低下する。したがって、GW装置13のキャッシュメモリ15の容量を無駄に消費し、例えばクライアント10から同一の情報源サーバの蓄積情報に対するアクセスが何度も発生してGW装置13に負荷をかけたり、データ通信網12、14に発生した輻輳や過負荷によって情報源サーバ11を管理する情報提供者の意図した情報がクライアント10に対して提供されるべきときに提供されないといった不都合が生じる場合がある。

【0006】そこで、クライアント10の表示あるいは処理能力を示す属性情報であるプロフィール情報や、クライアント10の利用者にとって必要な情報の選択基準や趣向を示す属性情報であるプリファレンス情報を用いて、クライアント10あるいはその利用者にとって必要とする情報を最小限の通信量で取得できるようにした情報提供システムに関する技術が種々提案されている。

【0007】例えば特開平11-55324号公報「コンピュータネットワークの通信システム」には、クライアント、GW装置およびサーバにそれぞれあらかじめ実装したエージェントにより、データ通信網の帯域幅やクライアントの表示画面の大きさ等の諸能力のプロファイル情報を相互に交換することによって、システム全体で情報転送に必要なリソースの有効活用を図る情報提供システムに関する技術が開示されている。

【0008】また、特開平11-96099号公報「サ

ービス提供システム」には、クライアント利用者の嗜好や利用履歴等からなるプリファレンス情報をGW装置に記憶させ、GW装置はクライアントからの情報アクセス要求を受け付けたとき、このプリファレンス情報に基づいてクライアントに対して提供すべき情報を決定するようにした情報提供システムに関する技術が開示されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら特開平11-55324号公報に開示された技術では、クライアント、GW装置およびサーバそれぞれに実装されたエージェント間の連携処理により、負荷の分散化とシステム全体の通信効率化を図ることができるが、クライアントが近年普及が著しい携帯電話やPHSのような小型化が要求され高い処理能力が望めない携帯端末の場合には適用が困難であるという問題がある。すなわち、処理能力の低いクライアントは、エージェント間の連携処理と、GW装置13との間の通信処理に伴い負荷がかかる。さらにまた、このような通信コストの面でクライアント利用者にとって不都合となる。

【0010】また、特開平11-96099号公報に開示された技術では、GW装置においてクライアントの利用者が必要とする情報の嗜好の確度を向上させることで、システム全体の通信効率化を図ることができるが、クライアントとGW装置との間の通信処理量はそれ程削減されず、処理能力の低いクライアントの場合には同様に処理負荷と通信コストの面で問題がある。

【0011】さらに、処理能力が低いクライアントが移動通信を行う場合には、クライアントを配下とする上位局のハンドオフ制御により、アクセスのあった情報源サーバの内容をできるだけ迅速に閲覧させたり、不要な電子メールやコンテンツを排除する必要があるにもかかわらず、GW装置との間の通信処理等に伴う処理負荷により、移動通信のスループットを著しく低下させることになる。

【0012】そこで本発明の目的は、処理能力の低いクライアントに対して情報源サーバによって提供される情報の取得に伴う通信効率化を図る情報提供システムおよび情報提供方法と、処理能力が低い場合であっても情報源サーバによって提供される各種情報を効率的に取得するクライアントとを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、(イ)所定の取得要求に対して情報提供を行うサーバと、(ロ)サーバによって提供された情報を蓄積する蓄積手段と、サーバに対して取得要求する情報がこの蓄積手段に蓄積されているか否かを判別する蓄積判別手段と、この蓄積判別手段によって情報が蓄積されていないと判別されたときデータ通信網を介しサーバに対して情報の取得要求をする取得要求手段と、蓄積判別手段によ

って情報が蓄積されていると判別されたとき蓄積手段に蓄積されている取得要求された情報あるいは取得要求手段による取得要求に対応して取得された情報いずれかに対して所定の情報処理を行う情報処理手段と、蓄積手段の蓄積状況から取得要求に対応して取得された情報を蓄積手段に格納できるか否かを判別する格納判別手段と、この格納判別手段によって格納できないと判別されたとき自己の処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報に基づいて検索した蓄積手段に蓄積されているサーバの提供情報の情報量を削減する情報削減手段と、この情報削減手段によって情報量が削減された蓄積手段に取得要求に対応して取得された情報を格納する情報格納手段とを備えるクライアントとを情報提供システムに具備させる。

【0014】すなわち請求項1記載の発明では、情報提供を行うサーバと、このサーバに対して情報の取得要求を行うクライアントとからなる情報提供システムにおいて、クライアントにサーバからの取得情報を蓄積する蓄積手段を備え、サーバに対する情報の取得要求があったとき蓄積判別手段により蓄積手段に取得要求する情報の蓄積有無を判別し、蓄積されていると判別されたときこの蓄積された情報に対して所定の情報処理を行う。一方、蓄積判別手段により蓄積手段に取得要求する情報が蓄積されていないと判別されたときにはじめてデータ通信網を介してサーバに対して取得要求を行う。そしてこの取得要求に対応して情報を取得したときこの情報に対して所定の情報処理を行う。そして、情報格納手段により、サーバから新たに取得した情報は、自己の処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報に基づいて検索した蓄積手段に蓄積されているサーバからの提供情報の情報量を削減して蓄積手段の空き容量を増加させてから蓄積手段に格納する。

【0015】請求項2記載の発明では、請求項1記載の情報提供システムで、取得要求手段による取得要求をデータ通信網を介して受信する取得要求受信手段と、属性情報とクライアントの間のデータ通信網およびサーバとの間の第2のデータ通信網の通信能力を示す通信属性情報とに基づいてサーバに対し取得要求された情報の取得を第2のデータ通信網を介し要求する第2の取得要求手段と、この第2の取得要求手段による取得要求に対応して取得した情報を蓄積する第2の蓄積手段と、属性情報および通信属性情報に基づいてデータ通信網を介しクライアントに対して第2の蓄積手段に蓄積された情報を転送する情報転送手段とを備えるゲートウェイを備えることを特徴としている。

【0016】すなわち請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明に対してクライアントとサーバとの間にゲートウェイを介在させて、それぞれデータ通信網および第2のデータ通信網を介して情報の送受信を可能とさせる。このゲートウェイは、クライアントからのサーバに

対する情報の取得要求を一旦受信し、第2の取得要求手段により、属性情報とデータ通信網および第2のデータ通信網の通信能力を示す通信属性情報とに基づいて、サーバに対して取得要求された情報の取得要求を行わせる。そして、この取得要求に対応してサーバから情報を取得したとき、第2の蓄積手段に蓄積させ、さらに属性情報および通信属性情報に基づいて、クライアントに対してデータ通信網を介し第2の蓄積手段に蓄積された情報を転送させる。

10 【0017】請求項3記載の発明では、請求項1または請求項2記載の情報提供システムで、サーバはクライアントによって通知された属性情報および通信属性情報に基づいて所定の取得要求に対して情報提供を行うものであることを特徴としている。

【0018】請求項4記載の発明では、請求項1～請求項3記載の情報提供システムで、クライアントは動的に少なくとも属性情報および通信属性情報のいずれか一方を変更する属性情報変更手段を備えることを特徴としている。

20 【0019】請求項5記載の発明では、(イ)サーバに対して取得要求する情報がサーバからの提供情報をあらかじめ蓄積しているクライアントのキャッシュメモリに蓄積されているか否かを判別する蓄積判別ステップと、

(ロ)この蓄積判別ステップで情報が蓄積されていないと判別されたときデータ通信網を介しサーバに対して情報の取得要求をする取得要求ステップと、(ハ)サーバがこの取得要求ステップで取得要求された情報の提供を行う情報提供ステップと、(ニ)キャッシュメモリの蓄積状況からこの情報提供ステップで提供された情報を格納できるか否かを判別する格納判別ステップと、

30 (ホ)この格納判別ステップで格納できないと判別されたとき自己の処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報に基づいて検索したキャッシュメモリに蓄積されているサーバの提供情報の情報量を削減する情報削減ステップと、(ヘ)この情報削減ステップで情報量が削減されたキャッシュメモリに情報提供ステップで提供された情報を格納する情報格納ステップとを情報提供方法に具備させる。

40 【0020】すなわち請求項5記載の発明では、クライアントからサーバに対して取得要求する情報が既に取得したサーバからの提供情報をあらかじめ蓄積しているキャッシュメモリに蓄積されているか否かを判別し、情報が蓄積されていないと判別されたときデータ通信網を介しサーバに対して情報の取得要求を行い、サーバがこの取得要求された情報の提供を行い、クライアントが自己の処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報に基づいてキャッシュメモリの空き容量を増加させてからサーバから提供された情報をキャッシュメモリに格納するようにしている。

50 【0021】請求項6記載の発明では、(イ)サーバに

対して取得要求する情報がサーバからの提供情報をあらかじめ蓄積しているクライアントのキャッシュメモリに蓄積されているか否かを判別する蓄積判別ステップと、

(ロ) この蓄積判別ステップで情報が蓄積されていないと判別されたときデータ通信網を介しサーバに対して情報の取得要求をする取得要求ステップと、(ハ) この取得要求ステップにおける取得要求をゲートウェイがデータ通信網を介して受信する取得要求受信ステップと、

(ニ) クライアントの処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報とクライアントの間のデータ通信網およびサーバとの間の第2のデータ通信網の通信能力を示す通信属性情報とに基づいてサーバに対し取得要求された情報の取得を第2のデータ通信網を介し要求する第2の取得要求ステップと、(ホ) サーバがこの第2の取得要求ステップで取得要求された情報の提供を行う情報提供ステップと、(ヘ) 第2のデータ通信網を介しこの情報提供ステップで提供された情報をゲートウェイの第2のキャッシュメモリに蓄積する第2の蓄積ステップと、(ト) この第2の蓄積ステップで蓄積された情報を属性情報および通信属性情報に基づいてデータ通信網を介しクライアントに対して転送する情報転送ステップと、(チ) キャッシュメモリの蓄積状況からこの情報転送ステップで転送された情報を格納できるか否かを判別する格納判別ステップと、(リ) この格納判別ステップで格納できないと判別されたとき自己の処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報に基づいて検索したキャッシュメモリに蓄積されているサーバの提供情報の情報量を削減する情報削減ステップと、(ヌ) この情報削減ステップで情報量が削減されたキャッシュメモリに情報転送ステップで転送された情報を格納する情報格納ステップとを情報提供方法に具備させる。

【0022】すなわち請求項6記載の発明では、クライアントからサーバに対して取得要求する情報が既に取得したサーバからの提供情報をあらかじめ蓄積しているキャッシュメモリに蓄積されているか否かを判別し、情報が蓄積されていないと判別されたときデータ通信網を介しサーバに対して情報の取得要求を行い、その取得要求をゲートウェイが受信し、このゲートウェイがクライアントの処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報とデータ通信網およびサーバとの間の第2のデータ通信網の通信能力を示す通信属性情報とに基づいてサーバに対して第2のデータ通信網を介しクライアントが取得要求した情報の取得を要求し、サーバがこの取得要求された情報の提供を行い、ゲートウェイがこの提供された情報を蓄積し、更にゲートウェイがこの蓄積した情報を属性情報および通信属性情報に基づいてデータ通信網を介しクライアントに対して転送し、クライアントが属性情報に基づいてキャッシュメモリの空き容量を増加させてからサーバから提供された情

報をキャッシュメモリに格納するようにしている。

【0023】請求項7記載の発明では、請求項5または請求項6記載の情報提供方法で、情報提供ステップはサーバがクライアントによって通知された属性情報および通信属性情報に基づいて情報提供を行うことを特徴としている。

【0024】請求項8記載の発明では、(イ) 所定の取得要求に対して情報提供を行うサーバによって提供された情報を蓄積する蓄積手段と、(ロ) サーバに対して取得要求する情報がこの蓄積手段に蓄積されているか否かを判別する蓄積判別手段と、(ハ) この蓄積判別手段によって情報が蓄積されていないと判別されたときデータ通信網を介しサーバに対して情報の取得要求をする取得要求手段と、(ニ) 蓄積判別手段によって情報が蓄積されていると判別されたとき蓄積手段に蓄積されている取得要求された情報あるいは取得要求手段による取得要求に対応して取得された情報いずれかに対して所定の情報処理を行う情報処理手段と、(ホ) 蓄積手段の蓄積状況から取得要求に対応して取得された情報を蓄積手段に格納できるか否かを判別する格納判別手段と、(ヘ) この格納判別手段によって格納できないと判別されたとき自己の処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報に基づいて検索した蓄積手段に蓄積されているサーバの提供情報の情報量を削減する情報削減手段と、(ト) この情報削減手段によって情報量が削減された蓄積手段に取得要求に対応して取得された情報を格納する情報格納手段とをクライアントに具備させる。

【0025】すなわち請求項8記載の発明では、情報提供を行うサーバからの提供情報を蓄積する蓄積手段を備え、サーバに対する情報の取得要求があったとき蓄積判別手段により蓄積手段に取得要求する情報の蓄積有無を判別し、蓄積されていないと判別されたときにはじめてデータ通信網を介してサーバに対して取得要求を行ってこれに対応して取得した情報を、情報格納手段により、自己の処理能力等を示すクライアント情報と利用者の趣向情報とからなる属性情報に基づいて、蓄積手段の空き容量を増加させてから蓄積手段に格納するようにしている。

【0026】請求項9記載の発明では、請求項8記載のクライアントで、取得要求手段による取得要求に対応して取得された情報は、取得要求を受信したゲートウェイが属性情報とクライアントの間のデータ通信網およびサーバとの間の第2のデータ通信網の通信能力を示す通信属性情報とに基づいて第2のデータ通信網を介しサーバから取得し、属性情報および通信属性情報に基づいてデータ通信網を介し転送した情報であることを特徴としている。

【0027】すなわち請求項9記載の発明では、取得要求手段による取得要求に対応して取得された情報は、ゲ

ートウェイにより、取得要求を受信したゲートウェイが属性情報とクライアントの間のデータ通信網およびサーバとの間の第2のデータ通信網の通信能力を示す通信属性情報とに基づいて第2のデータ通信網を介しサーバから取得され、さらに属性情報および通信属性情報に基づいてデータ通信網を介し転送されたものとしている。

【0028】請求項10記載の発明では、請求項8または請求項9記載のクライアントで、取得要求手段による取得要求に対応して取得された情報は、サーバによって属性情報および通信属性情報に基づいて提供された情報であることを特徴としている。

【0029】すなわち請求項3、請求項7および請求項10記載の発明では、さらにサーバもクライアントからの情報の取得要求に対して、クライアントから通知された属性情報および通信属性情報に基づいて転送量および転送タイミングを考慮して、あらかじめ格納している情報の提供を行うようにした。

【0030】請求項11記載の発明では、請求項8～請求項10記載のクライアントで、少なくとも属性情報および通信属性情報のいずれか一方を動的に変更するための属性情報変更手段を備えることを特徴としている。

【0031】すなわち請求項4および請求項11記載の発明では、少なくとも属性情報および通信属性情報のいずれか一方をクライアントから動的に変更できるようにしている。

【0032】請求項12記載の発明では、請求項8～請求項11記載のクライアントで、情報削減手段は属性情報に基づいて検索した優先度の低い情報を削除するものであることを特徴としている。

【0033】すなわち請求項12記載の発明では、蓄積手段に蓄積されている情報から、属性情報に基づいて優先度を解析し、優先度の低いものを削除してから、新規に登録すべき取得情報を格納するようにした。

【0034】請求項13記載の発明では、請求項8～請求項12記載のクライアントで、情報削減手段は属性情報に基づいて検索した情報を圧縮するものであることを特徴としている。

【0035】すなわち請求項13記載の発明では、蓄積手段に蓄積されている情報から、属性情報に基づいて圧縮すべき情報を検索し、検索した情報を圧縮してから、新規に登録すべき取得情報を格納するようにした。

【0036】請求項14記載の発明では、請求項8～請求項13記載のクライアントで、情報は取得要求するものを選択するためのメニューデータであって各選択項目に対応して取得される他の情報であるメニューデータと互いにリンクされ、情報格納手段は取得要求手段による取得要求に対応して取得されたメニューデータを蓄積手段に格納するたびにこれらメニューデータ間に生成されるリンクに基づいて蓄積手段の空き容量を増加させるものであることを特徴としている。

【0037】すなわち請求項14記載の発明では、クライアントが取得要求する情報単位を表示画面に表示するメニュー画面単位とし、各メニュー画面で表示される選択項目に対応したメニュー画面を表示するための各選択項目に対応したメニューデータ単位に情報を取得し、各メニューデータ間のリンクに基づいて、蓄積手段の空き容量を増加させるようにしたので、関連性の強い情報は蓄積手段において蓄積されやすく、利用する傾向のある情報のみを効率的に使用し、サーバに対するアクセスを減少させることができる。

【0038】請求項15記載の発明では、請求項8～請求項14記載のクライアントで、属性情報はあらかじめ決められた利用傾向ごとに設定されているものであることを特徴としている。

【0039】すなわち請求項15記載の発明では、あらかじめ決められた利用傾向ごとに各クライアントに属性情報が設定されているため、利用者は自己が要求する可能性の高い情報を迅速かつ効率的に取得することができ、利用者にとっての利便性と通信の効率化との両立を図る。

【0040】請求項16記載の発明では、請求項15記載のクライアントで、属性情報はあらかじめ決められた利用傾向ごとに販売されているものに変更できるものであることを特徴としている。

【0041】すなわち請求項16記載の発明では、利用傾向に応じた属性情報そのものを販売しクライアントに設定できるようにすることで、クライアントの利用者にとって使い勝手のよいクライアントを提供でき、さらにクライアントの販売網を拡大することができる。

【0042】

【発明の実施の形態】

【0043】

【実施例】以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0044】第1の実施例

【0045】図1は、本発明の第1の実施例における情報提供システムの構成の概要を表わしたものである。第1の実施例における情報提供システムでは、パーソナルコンピュータや携帯電話等のクライアント20が、インターネットに接続された情報源サーバ21に格納された各種情報にアクセスするため、この情報源サーバ21と有線あるいは無線によるデータ通信が可能なデータ通信網22を介して接続されるGW装置23を利用する。クライアント20は、有線あるいは無線によるデータ通信が可能なデータ通信網24を介して、このGW装置23と接続される。

【0046】GW装置23は、データ通信網22、24の通信データの秘匿方式の相違や帯域幅、伝送遅延量の相違を吸収し、かつデータ通信網22における負荷をできるだけ軽減するため、キャッシュメモリ25を備え、クライアント20からアクセス要求のあった情報源サーバ

サーバ21からの情報を一時的に蓄積する。

【0047】また、クライアント20もキャッシュメモリ26を備え、通信資源の効率的な利用を目的として、過去の取得情報の再利用を図る。さらにクライアント20は、プロフィール情報およびプリファレンス情報からなる属性情報27を記憶し、この属性情報27に基づいてキャッシュメモリ26に蓄積された取得情報を再構成することで、クライアントの利用者にとって最適な情報を提供することができるようになっている。

【0048】このようなクライアント20およびGW装置23は、それぞれ図示しない中央処理装置（Central Processing Unit：以下、CPUと略す。）を有し、読み出し専用メモリ（Read Only Memory：ROM）等の所定の記憶装置に格納されたプログラムにしたがって各種制御を実行できるようになっている。

【0049】GW装置23は、エージェントプログラム28が所定の記憶装置に格納され、CPUによって適宜読み出され実行される。エージェントプログラム28は、クライアント20によって送信されたクライアント20のプロファイル属性と、データ通信網22、24の通信属性情報と、クライアント20の利用者のプリファレンス属性とに基づいて、クライアント20に提供すべき情報の変更制御を行う。

【0050】クライアント20のプロファイル属性としては、例えばクライアント20の受信バッファの容量、その格納残量、表示領域の大きさ、表示色のビット数、バッテリー残量、入力方式、処理能力があり、ワールド・ワイド・ウェブ・コンソーシアム（the World Wide Web Consortium：W3C）で策定されているCC／PP（Composite Capability/Preference Profile）やワイヤレス・アプリケーション・プロトコル・フォーラム（Wireless Application Protocol Forum：WAPフォーラム）で検討されているUAPROF（User Agent Profile）仕様に準ずる。

【0051】データ通信網22、24の通信属性情報としては、例えばデータ通信網22、24の伝送容量、伝送遅延量、半二重や全二重の指定あるいは送受信タイミング等の送受信プロファイルがある。

【0052】クライアント20の利用者のプリファレンス属性としては、利用者の趣向や好みを表現するため、例えば情報源サーバ21の種別やアクセス頻度、アクセスタイミングやサーバのアクセス巡回を規定する自動処理、各情報の優先順位等にしたがって間引きすべき情報を示すフィルタリング指定があり、同様に上述した仕様に準ずる。クライアント20の利用者は、上述したプロフィール属性、通信属性情報およびプリファレンス属性を適宜変更することができるようになっている。

【0053】図2は、このような第1の実施例における情報提供システムの一連の情報取得シーケンスの概要を表わしたものである。利用者からアクセスすべき情報源

サーバ21を特定するアドレスを受け付けたクライアント20は、データ通信網24を介し、受け付けたアドレスを含むコンテンツ要求30をGW装置23に送信する。GW装置23は、このコンテンツ要求をキャッシュメモリ25に格納するとともに、アクセス要求された情報源サーバ21に対してデータ通信網22を介し、コンテンツ要求31を送信する。この際、GW装置23は、プロフィール属性、プリファレンス属性およびデータ通信網の通信属性情報に基づいて、情報源サーバ21に対して例えばアクセス巡回を行ってデータ通信網にかかる負荷を軽減し、かつクライアントの通信能力にとって効率的となるように情報源サーバ21に対して情報の取得を要求する。

【0054】各種コンテンツがあらかじめ格納されている情報源サーバ21は、受信したコンテンツ要求31によって取得要求されたコンテンツを取り出し、コンテンツ32としてGW装置23に対して返信する。

【0055】GW装置23は、コンテンツ32を受信すると、これに先立ってキャッシュメモリ25に格納されたコンテンツ要求30に対応させて、パケット化したコンテンツ32をキャッシュメモリ25に格納する（格納33）。GW装置23は、エージェントプログラム28により、あらかじめ記憶されたクライアント20のプロファイル属性情報と、データ通信網22、24の通信属性情報と、プリファレンス属性情報とに基づいてフィルタリング処理34を行って、キャッシュメモリ25に格納したコンテンツからクライアント20に対して提供すべき情報を変更する。例えば、クライアント20の処理能力や表示能力、クライアント20の利用者の趣向に合わせて、カラー画像情報を白黒画像情報に対応する画像情報として情報の量を変更したり、高画質な画像情報を低画質な画像情報として情報の質を変更したり、送信すべき情報のタイミングを変更する等、効率的な情報提供を行う。このようにGW装置23のエージェントプログラム28によってフィルタリング処理された情報は、コンテンツ35としてクライアント20に送信される。

【0056】第1の実施例における情報提供システムにおいては、さらにクライアント20が、プロフィール情報およびプリファレンス情報からなる属性情報27に基づいて、クライアントの利用者にとって最適な形態で、GW装置23から受信した情報を例えば図示しない表示部に表示させることができる。以下、このような制御を可能とするクライアント20について説明する。

【0057】クライアント20は、キャッシュメモリ26にGW装置23から受信したコンテンツ等の情報を再利用するため、この受信情報とともに情報源サーバ21の識別子等の関連情報を記憶し、情報源サーバのアクセスのたびにこの記憶情報を検索する。

【0058】図3は、このようなキャッシュメモリ26の記憶情報の構成の概要を表わしたものである。クライ

アント20のキャッシュメモリ26には、情報源サーバ21の識別子として例えばインターネット上で使用されるURL (Uniform Resource Locators) 40に対応して、過去にGW装置23からこのURL40で指定される情報源サーバにアクセスしたときの受信情報の容量41と、図形情報、文字情報あるいは音響情報等を識別するための情報種別42と、その受信情報43とが記憶されている。

【0059】図4は、クライアント20の図示しないCPUによって処理される所定の記憶装置に格納された情報源サーバアクセス処理の処理内容の一例を表わしたものである。すなわち、クライアント20は、インターネット上の所定の情報源サーバに格納されたコンテンツに対する利用者からの取得要求を監視しており（ステップS50：N）、このコンテンツ取得要求をURLで識別される要求先の情報源サーバの指定として検出したとき（ステップS50：Y）、まずキャッシュメモリ26をアクセスして過去のアクセス履歴を参照する。

【0060】そのため、クライアント20はキャッシュメモリ26をアクセスし、指定されたURLを検索キーとして照合することによって、過去に同一情報源サーバから取得され今回利用者が要求するものと同一のコンテンツがあるか否かを判別する（ステップS51）。検索キーの照合の結果、一致する検索キーがあると判別されたとき（ステップS52：Y）、検索キーであるURLに対応して記憶された情報をキャッシュメモリから取り出して復元する（ステップS53）。一方、検索キーの照合の結果、一致する検索キーがないと判別されたとき（ステップS52：N）、図示しない通信処理部によりデータ通信網24を介してGW装置23に通信接続を行って、指定されたURLの情報源サーバから取得要求したコンテンツを受信する（ステップS54）。

【0061】このようにキャッシュメモリ26あるいは情報源サーバから要求したコンテンツを取得すると、キャッシュメモリ26内の構成を再構成する（ステップS55）。すなわち、属性情報27としてあらかじめ記憶されたクライアント20のプロファイル情報およびプリファレンス情報に基づいて、クライアント20あるいはその利用者にとって最適な情報を提供できるように、キャッシュメモリ26に蓄積すべき情報の整理を行う。その後、ステップS53あるいはステップS54において取得されたコンテンツに対して、画像処理や表示処理等の所定の情報処理を行って（ステップS56）、一連の処理を終了する（リターン）。

【0062】次に、キャッシュメモリ26に蓄積される情報について説明した後、上述したクライアント20のキャッシュメモリ26の蓄積情報の再編成制御について説明する。

【0063】図5は、クライアント20のキャッシュメモリ26に情報源サーバ21から受信した情報が蓄積さ

れる様子を概念的に表わしたものである。ここでは、情報70～76は、それぞれクライアント20の図示しない表示部に表示されたり、所定の受信処理が行われるそれぞれの情報を示しており、情報量の大きさは図形の大きさを示す。例えば、情報71の情報量は、情報73の情報量より多いことを示す。ここで、各情報をクライアント20の図示しない表示部における1画面分のメニューデータとした場合、各情報はメニュー画面の選択項目に対応する1画面分の他の情報と関連付けられてリンクされる。このリンクを、各情報を結ぶ矢印で示し、矢印の向きを遷移方向とする。

【0064】情報70をクライアント20が電源投入あるいは初期化されたときの初期メニューデータとすると、情報71は情報70に基づくメニュー画面の1つの選択項目に対応してリンク80により関連付けられたメニューデータであり、さらに情報73は情報71に基づくメニュー画面の1つの選択項目に対応してリンク81により関連付けられたメニューデータである。

【0065】図6は、クライアント20の図示しない表示部に表示された画面イメージの一例を表わしたものである。同図（a）は、情報70に基づいて表示された初期メニュー画面のイメージを示す。同図（b）は、情報71に基づいて表示されたポータルサイト画面のイメージを示す。同図（c）は、情報73に基づいて表示されたサービス画面のイメージを示す。クライアント20の電源投入、あるいは初期化が行われると情報70に基づいて、同図（a）に示す初期メニュー画面を表示する。ここで、選択項目「2. 情報」がカーソルによって選択されると、これにリンク80により関連付けられた情報71に基づくメニュー画面が同図（b）に示すように表示される。さらに、選択項目「3. 駅前情報」がカーソルによって選択されると、これにリンク81により関連付けられた情報73に基づくメニュー画面が同図（c）に示すように表示される。

【0066】クライアント20は、不揮発性の記憶装置にあらかじめ初期メニューデータである情報70を記憶しており、この初期メニューデータの表示画面から利用者によって選択されたメニュー画面の情報が、情報源サーバから逐次取得される。これにより、クライアント20は、記憶すべき情報量を最小限に抑えるとともに、時々刻々と変化する最新の情報を常に取得することができる。その際、クライアント20は、キャッシュメモリ26に各メニュー画面から選択するたびに取得したメニューデータをできるだけ蓄積することで、過去に取得したメニューデータへの再アクセスの回避を図る。ここで、キャッシュメモリ26の蓄積容量が図6の破線範囲85の場合、情報76を蓄積することができないため、再度情報76へのアクセスがあった場合はデータ通信網24を介して情報源サーバに接続する必要が生ずる。

【0067】このようにクライアント20のキャッシュ

メモリ26の容量に制限があるため、第1の実施例におけるクライアント20では、属性情報27にしたがってクライアント20あるいはクライアント20の利用者にとって必要な情報を効率的に蓄積するように、過去にアクセスしてキャッシュメモリ26内に蓄積しているコンテンツについて適宜再構成する。

【0068】図7は、図4のステップS55で示したクライアント20のキャッシュメモリ26の記憶情報の再構成処理の一例を表わしたものである。クライアント20は、まず属性情報27としてあらかじめ記憶されたクライアント20のプロファイル情報およびクライアント20の利用者のプリファレンス情報を解析する(ステップS90)。

【0069】すなわち、図4のステップS53においてコンテンツが再利用されたときはアクセス頻度が更新され、あるいはステップS54において新たにコンテンツが取得されるため、更新されたプリファレンス情報およびプロファイル情報から、新たに格納すべき情報とキャッシュメモリ26に既に格納されている情報の関連性について解析し、優先度の付加や、圧縮可能な蓄積情報の検索、削除可能な蓄積情報の検索等を行う。例えば、アクセス頻度の低い蓄積情報に代えて新規の受信情報を格納するように優先度を付加したり、その優先度が低い場合プロファイル情報を参照して画像情報の画質や音響情報の音質を低下させることで蓄積情報の圧縮を行うことができる。

【0070】また、キャッシュメモリ26に蓄積される情報の単位がクライアント20の図示しない表示部における1画面分のメニューデータである場合、各メニュー画面の選択項目に対応する1画面分の情報に関連付けられる。この各情報の関連付けは、記憶情報の再構成により変更され、上述した解析の際に付加される優先度や削除可能か否かを判断するための重要な要素となる。

【0071】このような属性情報27の解析の結果、更新すべき情報をキャッシュメモリ26に格納できると判別された場合(ステップS91:Y)、まず解析により付加された優先度を参照する。そしてその優先度が、ある情報の優先度より上位であるとき(ステップS92:Y)、下位の優先度の情報をキャッシュメモリ26から削除して(ステップS93)、新たに更新すべき新規情報をキャッシュメモリ26に格納して(ステップS94)、一連の処理を終了する(エンド)。

【0072】図8は、ステップS92およびステップS93で行われるクライアント20のキャッシュメモリ26における情報源サーバ21から受信した情報の格納の様子の一例を概念的に表わしたものである。属性情報27のうちプリファレンス情報の解析の結果、利用者の趣向により情報76の取得が情報73の取得より優先度が高いと判別されたとき、キャッシュメモリ26から情報73を削除し、代わりに情報76が格納される。その

後、既に情報70に対してリンク100により関連付けられた情報72について、情報76との間にリンク101が生成されるとともに、削除された情報73へのリンクを消去する。

【0073】図9は、ステップS92およびステップS93で行われるクライアント20のキャッシュメモリ26における情報源サーバ21から受信した情報の格納の様子の他の例を概念的に表わしたものである。属性情報27のうちプリファレンス情報の解析の結果、利用者の趣向により情報76よりも、情報110の取得の優先度が高いと判別されたとき、情報76へのリンク101に代えて情報70に戻すリンク111を生成し、キャッシュメモリ26から情報76を削除して情報110を格納する。その後、既に情報70に対してリンク80により関連付けられた情報71について、情報110との間にリンク112を生成する。

【0074】図7に戻って説明を続ける。ステップS92で、属性情報27の解析の結果、付加された優先度が、他の情報の優先度より下位であるとき(ステップS92:N)、クライアント20のプロファイル情報に基づいて、図3で示したように蓄積情報に対応付けられた情報容量と情報種別とを参照して既に蓄積されている情報のうち画像情報の画質や音響情報の音質を低下させることができるものがあるか否かを判別する(ステップS95)。その結果、圧縮できるものと判別されたとき(ステップS95:Y)、例えば画像情報の画質や大きさを変えたり、あるいは音響情報の音質を低下させることで蓄積情報の圧縮を行う(ステップS96)。その後、新たに更新すべき新規情報をキャッシュメモリ26に格納して(ステップS94)、一連の処理を終了する(エンド)。

【0075】図10は、ステップS96で行われるクライアント20のキャッシュメモリ26における情報源サーバ21から受信した情報の圧縮の様子の一例を概念的に表わしたものである。すなわち、キャッシュメモリ26に既に蓄積されている情報の中から、図3で示したように蓄積情報に対応付けられた情報容量と情報種別とを参照して、圧縮可能な情報が情報71であると判別されたとき、例えばクライアント20が白黒画像の表示能力しか持たないにもかかわらずカラー画像の画像情報が含まれているとき、カラー画像の減色処理を行ったり、画質そのものや大きさを変えたり、あるいは音響情報の音質を低下させることで情報71を情報120に圧縮する。そして、情報70からのリンク121と、情報73、74へのリンク122、123を再生成する。これにより、キャッシュメモリ26における新規情報の格納領域を増加させる。

【0076】再び、図7に戻って説明を続ける。ステップS95で、圧縮できるものがないと判別されたとき(ステップS95:N)、クライアント20のプロファ

イル情報およびプリファレンス情報のアクセス頻度等から削除できるものがあるか否かを判別する（ステップS97）。削除できるものがあるとき（ステップS97：Y）、その情報の削除を行って（ステップS98）、新たに更新すべき新規情報をキャッシュメモリ26に格納して（ステップS94）、一連の処理を終了する（エンド）。

【0077】一方、ステップS91で属性情報27の解析の結果、更新すべき情報をキャッシュメモリ26に格納できないと判別された場合（ステップS91：N）、あるいはステップS97で削除できる情報がないと判別されたとき（ステップS97：N）、そのまま一連の処理を終了する（エンド）。この場合、新規に格納しようとした情報は、再度アクセスがあっても、データ通信網24を介して情報源サーバに接続する必要が生ずる。

【0078】このように第1の実施例における情報提供システムでは、情報源サーバ21に格納されている各種情報の取得を要求するクライアント20が、GW装置23を介し、このGW装置23のエージェントプログラム28によりキャッシュメモリ25に一時的に蓄積された情報源サーバ21からの取得情報を、クライアント20のプロファイル情報、その利用者のプリファレンス情報およびデータ通信網の通信属性情報にしたがって、自動的に巡回したり定期的に取得を行ったりしてデータ通信網を有効に活用しながら受信する。クライアント20は、GW装置23からの受信情報をキャッシュメモリ26に格納するとともに、属性情報27に基づいてその格納した情報の関連性を考慮してアクセスのたびに蓄積情報を再構成するようにしたので、無駄な通信網の利用を省略し、データ通信網と接続されていない場合であってもクライアント20およびその利用者にとってアクセスしやすい操作メニュー等を提供することができるようになる。さらに、クライアント20のキャッシュメモリ26の容量を効率的に使用することができるので、キャッシュメモリの容量を最小限に抑えて低消費電力化および小型化を図り、可搬性を向上させる。

【0079】第2の実施例

【0080】第1の実施例における情報提供システムでは、GW装置23にプリファレンス情報、プロファイル情報および通信属性情報に基づいて情報源サーバ21からクライアント20が要求した情報を最適な通信量で取得するようにしていたが、これに限定されるものではない。第2の実施例における情報提供システムでは、情報源サーバに対してクライアント20からプリファレンス情報、プロファイル情報および通信属性情報を通知し、情報源サーバはこれら各属性情報にしたがってクライアントが取得要求する格納情報をGW装置23に対して送信する。

【0081】図11は、第2の実施例における情報提供システムの構成の概要を表わしたものである。ただし、

図1に示した第1の実施例における情報提供システムと同一部分には同一符号を付し、説明を省略する。第2の実施例における情報提供システムが第1の実施例と異なる点は、クライアント20が取得を要求する情報を格納する情報源サーバ130が、このクライアント20によって送信された属性情報27と同様の属性情報131を記憶し、この属性情報131に基づいて情報提供者がクライアントの処理能力や表示能力、利用者の趣向に最適な情報量、質、送信タイミングで、効率的に情報提供を行うことができる点である。

【0082】この場合、情報提供側で、情報提供サービスを利用するクライアントの処理能力や表示能力、その利用者の趣向といった情報の効率的な提供に必要な各種傾向を集計することができ、例えば広告効果の把握のみならず、情報提供者から広告主に対して広告効果の実時間に近い時間を示すといった従来になかった情報提供サービスを可能とする。これにより、例えば広告主は自らの広告効果を解析して、最も有効な広告方法の特定を行うことができる。

【0083】なお、第1および第2の実施例においてあらかじめプロファイル情報やプリファレンス情報をクライアントに設定することで、利用者の経済的負担や通信網の負担を軽減することができる。例えば「営業用端末としての設定」や、「スポーツ愛好家用端末としての設定」といった利用者の利用傾向に応じてあらかじめ決められたプロファイル情報とプリファレンス情報の組の属性情報が製造元で設定されたクライアントを販売することで、購入者にとって最適な情報を迅速かつ効率的に取得することができる。さらに、この利用傾向に応じた属性情報そのものを販売しクライアントに設定できるようにすることで、クライアントの利用者にとって使い勝手のよいクライアントを提供でき、さらにクライアントの販売網を拡大するための特徴づけを行うことができる。

【0084】なおまた、第1および第2の実施例では、クライアントのプロファイル情報や利用者のプリファレンス情報は、プライバシーの関係で、これら属性情報を通信網、GW装置、情報源サーバに開示する際に、適当な暗号化および利用者認証を行うことが望ましい。

【0085】なお更に、本実施例における通信システムでは、無線データ通信網を介して1つの情報源サーバにのみ接続されるものとして説明したが、これに限定されるものではない。インターネットのように複数の情報源サーバがアクセス可能な接続形態であっても同様の効果を得ることができる。また、クライアントとGW装置が一体となって構成されている場合でも同様である。

【0086】なお、上述した第1の実施例におけるクライアントだけでなく、第2の実施例におけるクライアントの利用者自身が、特定のプリファレンス情報の優先度を指定したり、一時的にプロファイル情報を操作することによって、情報源サーバからの情報の取得効率を向上

させることも可能となる。さらに、この指定した属性情報を、随時GW装置および情報源サーバに対して通知することで、これら各装置間のデータ通信網の効率的な使用を可能とする。また、このような動的な属性情報の切り替えは、利用者の目的によってクライアントを変更したときでも最適な情報取得が可能となり、情報源サーバを効率的に利用できることを意味する。

【0087】

【発明の効果】以上説明したように請求項1、請求項5および請求項8記載の発明によれば、無駄な通信網の利用を省略し、データ通信網と接続されていない場合であってもクライアントおよびその利用者にとって利便性の高い情報を提供することができるようになる。

【0088】また請求項2、請求項6および請求項9記載の発明によれば、サーバとクライアントの間にゲートウェイを介在させて、このゲートウェイに属性情報およびサーバおよびクライアント間のデータ通信網の通信属性情報に基づいてサーバの提供情報の取得および転送を行うようにしたので、各データ通信網の効率化と、クライアントの負荷を軽減して、処理能力の低いにもかかわらず利用者にとって使い勝手の良いクライアントを提供することができる。

【0089】さらに請求項3、請求項7および請求項10記載の発明によれば、情報提供側で、情報提供サービスを利用するクライアントの処理能力や表示能力、その利用者の趣向といった情報の効率的な提供に必要な各種傾向を集計することができ、例えば広告効果の把握のみならず、情報提供者から広告主に対して広告効果の実時間に近い時間を示すといった従来になかった情報提供サービスを可能とする。これにより、広告主は自らの広告効果を解析して、最も有効な広告方法の特定を行うことができる。

【0090】さらにまた請求項4および請求項11記載の発明によれば、クライアントから動的に各属性情報を変更できるようにしたので、例えばクライアントから一時的にクライアント情報や通信属性情報を操作して、情報源サーバからの情報の取得効率を向上させることも可能となる。さらに、この変更した属性情報を、適宜ゲートウェイあるいはサーバに通知すれば、これら各装置間のデータ通信網の効率的な使用を可能とする。また、このような動的な属性情報の切り替えは、クライアントの利用者の目的によってクライアントを変更したときでも最適な情報取得が可能となり、サーバを効率的に利用できることを意味する。

【0091】さらにまた請求項12および請求項13記載の発明によれば、クライアントの蓄積手段の容量を効率的に使用することができるので、その容量を最小限に抑えて低消費電力化および小型化を図り、可搬性を向上させる。

【0092】さらに請求項14記載の発明によれば、W

APシステムに適用することができる。

【0093】さらにまた請求項15記載の発明によれば、例えば「営業用端末としての設定」や、「スポーツ愛好家用端末としての設定」といった特定の設定を行うことで、この設定に適した利用者は、利用開始後すぐに最適な状況でコンテンツ等の情報を取得することができる。利用者の経済的負担や通信網の負担を軽減することができる。

【0094】さらに請求項16記載の発明によれば、クライアントの利用者にとって使い勝手の良いクライアントを提供できるとともに、クライアントの販売網を拡大するための特徴づけを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における情報提供システムの構成の概要を示す構成図である。

【図2】第1の実施例における情報提供システムの一連の情報取得シーケンスの概要を示すシーケンス図である。

【図3】第1の実施例におけるクライアントのキャッシュメモリの記憶情報の構成の概要を示す説明図である。

【図4】第1の実施例におけるクライアントによる情報源サーバアクセス処理の処理内容の一例を示す流れ図である。

【図5】第1の実施例におけるクライアントのキャッシュメモリに情報源サーバから受信した情報が蓄積される様子を概念的に示す説明図である。

【図6】第1の実施例におけるクライアントの表示部に表示される画面イメージの一例を示す説明図である。

【図7】第1の実施例におけるクライアントのキャッシュメモリの記憶情報の再構成処理の一例を示す流れ図である。

【図8】第1の実施例におけるクライアントのキャッシュメモリにおける情報源サーバから受信した情報の格納の様子の一例を概念的に示す説明図である。

【図9】第1の実施例におけるクライアントのキャッシュメモリにおける情報源サーバから受信した情報の格納の様子の他の例を概念的に示す説明図である。

【図10】第1の実施例におけるクライアントのキャッシュメモリにおける情報源サーバから受信した情報の圧縮の様子の一例を概念的に示す説明図である。

【図11】本発明の第2の実施例における情報提供システムの構成の概要を示す構成図である。

【図12】従来提案された情報提供システムの構成の一例を示す構成図である。

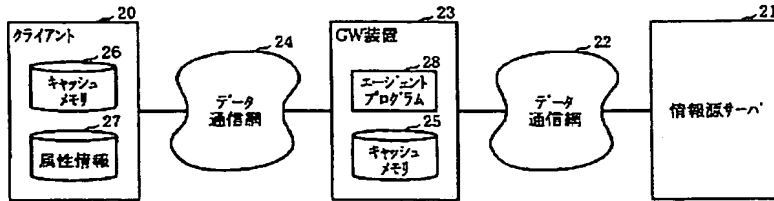
【符号の説明】

- 10、20 クライアント
- 11、21 情報源サーバ
- 12、14、22、24 データ通信網
- 13、23 GW装置
- 15、25、26 キャッシュメモリ

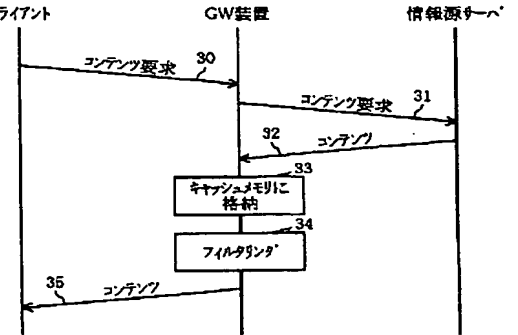
27、131 属性情報

28 エージェントプログラム

【図1】



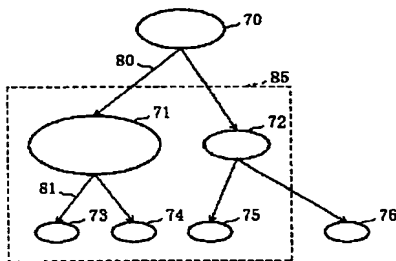
【図2】



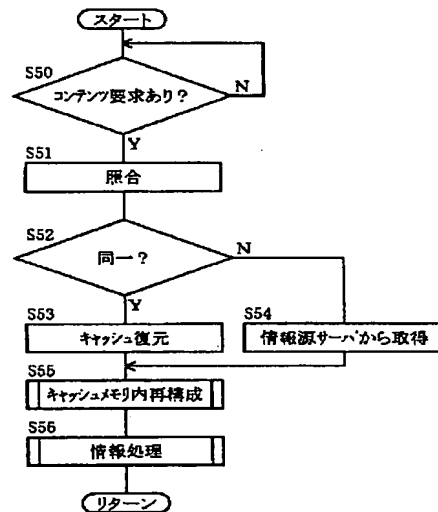
【図3】

| 40 | 41 | 42 | 43 |
|-----|------|------|-----|
| URL | 情報容量 | 情報種別 | 情報 |
| URL | 情報容量 | 情報種別 | 情報 |
| ... | ... | ... | ... |
| URL | 情報容量 | 情報種別 | 情報 |

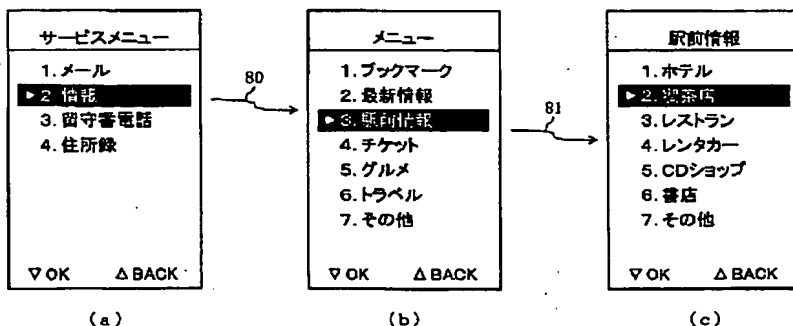
【図5】



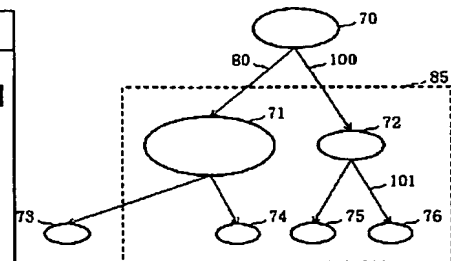
【図4】



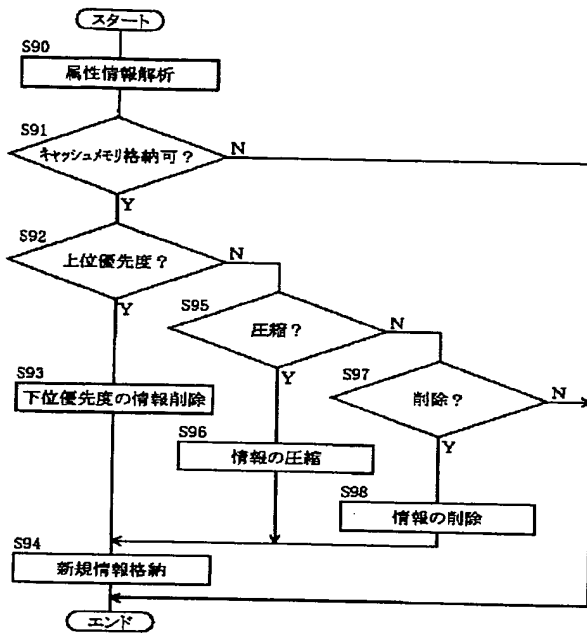
【図6】



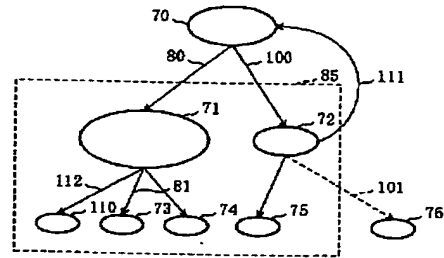
【図8】



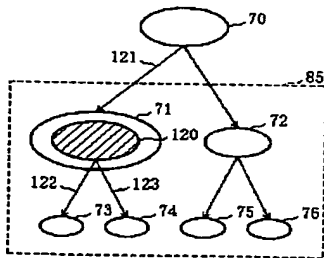
【図7】



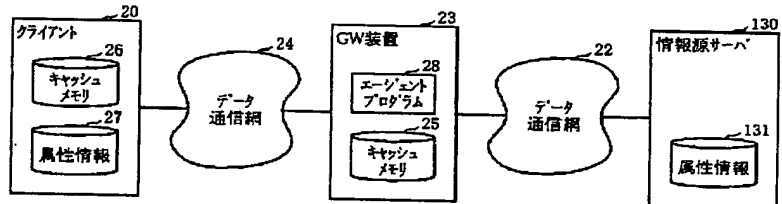
【図9】



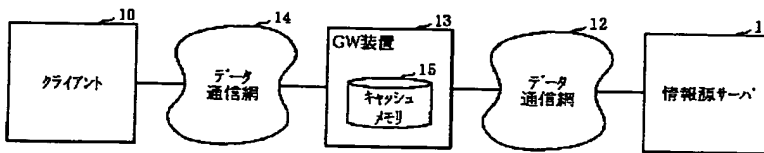
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B082 EA07 FA12
5B089 GA21 JB22 KA08 KA11 KB10
KC44 KC52 KD02 KD09
5K030 HA05 HC01 HD03 HD05 HD06
KA01 KA03 KA06 KA07 KA08
LA07 LC18 LD11 LE05 LE17
MB15
9A001 CC03 FF03 JJ25

THIS PAGE BLANK (USPTO)